

## امکان استفاده از پرلیت، ورمی کولیت و کود حیوانی در بسترکشت خزانه شناور توتون

بارلی ۲۱

رحمت اله رنجبر و رامین تقوی

به ترتیب محقق آب و خاک و زراعت مرکز تحقیقات توتون ارومیه.

### مقدمه

خزانه شناور از دو بخش اصلی بستر آبی (Water bed) و بستر شناور (Float bed) تشکیل یافته است. بستر آبی شامل محلول غذایی حاوی قارچ کش بوده که در داخل حوضچه‌ای به ارتفاع حدود ۲۰ سانتی‌متر و ابعاد دلخواه قرار دارد. بستر شناور تا آخر فصل تولید نشاء بر روی بستر آبی به ارتفاع ۱۲ سانتی‌متر شناور باقی می‌ماند. بستر شناور شامل سینی‌های استیروفومی حفره‌دار حاوی بستر کشت و بذر است. بسترکشت در داخل حفره‌ها یا سلولهای سینی پر می‌شود و سپس حفره‌های هرمی شکل بر روی بستر کشت داخل سلولها توسط حفره بازکن (Dibbler) ایجاد شده و به داخل هر کدام از حفره‌های ایجاد شده بذری پوشش دار توسط بذرکار گذاشته می‌شود. اجزای اصلی بسترهای کشت در خزانه شناور اغلب شامل پیت موس، پرلیت و ورمی کولیت می‌باشد. وجود ظرفیت بالای نگهداری آب و عناصر غذایی در پیت از مزایای آن در بسترکشت می‌باشد (Pearce و همکاران، ۲۰۰۳). بافت و مقدار عناصر غذایی در بسترکشت از عوامل مهمی است که جهت ارزیابی تناسب بسترکشت جهت تولید نشاء به کار می‌روند. بافت بستر کشت بیانگر خصوصیات زیادی است که هر کدام از این خصوصیات در رشد گیاه اهمیت دارند. عوامل بسیار مهم در انتخاب بسترکشت عبارت از ظرفیت نگهداری آب، درجه یکنواختی ذرات، مقدار عناصر غذایی، عدم وجود تکه‌های چوب، ساقه‌ها، کلوخه‌ها و بذر علف‌های هرز در بسترکشت می‌باشد (Smith و Spears، ۲۰۰۳). در بسیاری از کشورها سعی بر آن شده است که از بسترهای کشت ساخت داخل جهت کاهش هزینه‌های تولید نشاء استفاده شود. Andino و Garcia در سال ۱۹۹۸ استفاده از بسترکشت حاوی ۸۰ درصد جمعی پیت و ۲۰ درصد جمعی پوست برنج در رابطه با جوانه‌زنی بذر، ارتفاع نشاء، قطر ساقه و درصد نشاهای قابل استفاده رضایت‌بخش توصیف کرده‌اند. Dima و همکاران (۱۹۹۸) با استفاده از بسترهای کشت مختلف، بسترهای حاوی پیت با شن و کودحیوانی و خاک را رضایت‌بخش توصیف کرده‌اند که در این بسترها بخش اعظم بستر از پیت تشکیل یافته و بخشهای دیگر از شن با کودحیوانی و یا خاک تشکیل شده است. این طرح با هدف کاهش هزینه تولید نشاء با جایگزینی یا کاهش مصرف پیت وارداتی و افزایش کیفیت نشاء با انتخاب بسترکشت مناسب اجرا گردید.

### مواد و روشها

این طرح در خزانه شناور گلخانه‌ای در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار و ۸ تیمار جهت بررسی کیفیت نشاء در بسترهای مختلف کشت خزانه شناور بمدت ۲ سال (۸۴ و ۸۵) پیاده گردید. تیمارهای آزمایشی در خزانه شامل پیت وارداتی (شاهد)، پیت با پرلیت (هر کدام ۵۰ درصد)، پیت با ورمی کولیت (هر کدام ۵۰ درصد)، کود حیوانی با پرلیت (هر کدام ۵۰ درصد)، کود حیوانی با ورمی کولیت (هر کدام ۵۰ درصد)، کود حیوانی با پیت و پرلیت (با نسبت ۱:۱:۲)، کود حیوانی با پیت و ورمی کولیت (با نسبت ۱:۱:۲) و پیت نوشهر با پرلیت (هر کدام ۵۰ درصد) بود. سه حوضچه داخل گلخانه احداث و سپس هر حوضچه با خشکه چینی آجر به ۸ حوضچه کوچک و با گنجایش ۵ سینی ۲۲۰ سلولی تقسیم گردید. کف و دیواره هر حوضچه کوچک با دو لایه از پوششهای نایلونی شفاف پوشانده شده و ۱۳۰ لیتر آب، ۲۰ میلی گرم در لیتر ریدومیل مانکوزب، ۳۰۰ میلی گرم در لیتر کود مرکب محلول در آب با نسبت کودی ۲۰-۱۰-۲۰ حاوی عناصر کم مصرف اضافه گردید. میزان یون بی‌کربنات در آب مصرفی ۶ میلی‌اکی‌والان در لیتر (بیشتر از حد مجاز ۲ میلی‌اکی‌والان در لیتر) بوده و میزان بیش از حد قلیائیت با اضافه نمودن اسید سولفوریک تعدیل گردید. یک سینی از ۵ سینی موجود در هر کرت آزمایشی جهت بررسی تغییرات شوری در عمق سطحی بسترکشت بذرکاری نگردید. بدین منظور، میزان شوری عمق سطحی بسترکشت داخل سلولهای سینی از موقع

بذرکاری تا مرحله تکمیل جوانه زنی در عصاره حاصل از نسبت حجمی ۲ به ۱ (آب به بسترکشت) اندازه گیری شد. تعداد نشاهای دارای ریشه هوایی و درصد سلولهای خشک در هر کرت آزمایشی دو هفته تا تکمیل جوانه زنی و جمعیت جوانه ها از شروع جوانه زنی تا تکمیل آن هر روز شمارش گردید. دومین مرحله کوددهی با مصرف ۴۵۰ میلی گرم در لیتر از کود مذکور یک ماه بعد از بذرکاری و در مرحله ۴ برگگی صورت گرفت. عملیات هرس سربرگها در ۴ مرحله با شدت یک سوم از نوک برگ توسط دستگاه گیوتین به انجام رسید. ریشه های آبی در هفته آخر قبل از نشاکاری از ته سینی ها جدا و در دمای ۶۵ درجه سانتیگراد آون خشک و توزین شدند. تعداد کل نشاء، نشاهای قابل استفاده در هر کرت آزمایشی شمارش شده و ۵۰ بوته از هر کرت جهت اندازه گیری قطر میانگین ساقه، درصد ماده خشک، میانگین وزن خشک قسمت هوایی و میزان عناصر غذایی اصلی (ازت، فسفر و پتاسیم) در قسمت هوایی نشاء و ریشه بستری هر بوته (media roots) به صورت تصادفی انتخاب گردید.

### نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد تیمارهای مختلف آزمایشی در رابطه با درصد جوانه زنی، درصد نشاهای قابل استفاده، درصد گیاهچه های دارای ریشه هوایی یا ریشه پیچی، درصد ماده خشک، قطر میانگین ساقه، وزن خشک ریشه های آبی، غلظت ازت، فسفر و پتاسیم در بخش هوایی گیاه تفاوت معنی داری با همدیگر دارند.

جدول ۱- مقایسه خصوصیات کیفی و کمی نشاء در تیمارهای مختلف آزمایشی<sup>۱</sup>

تیمار	ماده خشک (%)	قطر میانگین ساقه (میلی متر)	درصد جوانه زنی (نهایی) <sup>۲</sup>	نشاء قابل استفاده (%)
T1	۶/۶۰ab	۳/۴۱c	۶۶/۱ a bc	۹۵/۰ a
T2	۶/۷۰ab	۳/۴۶ c	۶۹/۲ ab	۹۲/۵ A
T3	۶/۹۰a	۳/۴۹ c	۷۰/۴ a	۹۳/۷ A
T4	۵/۷۰d	۴/۶۹ a	۵۱/۹ e	۷۰/۵ C
T5	۵/۸۰cd	۴/۵۸ Ab	۴۸/۹ e	۷۳/۰ c
T6	۵/۹۴cd	۴/۳۴ b	۶۱/۱ d	۸۲/۲ B
T7	۵/۹۰cd	۴/۵۰ ab	۶۳/۲ cd	۸۲/۷ B
T8	۶/۳۰bc	۳/۵۴ c	۶۴/۲ bcd	۹۱/۵ A

  

تیمار	ریشه هوایی (%)	وزن ریشه بستری (mg)	فسفر بخش هوایی (mg/Kg)	ازت بخش هوایی (mg/Kg)	پتاسیم بخش هوایی (mg/Kg)
T1	۰/۱d	۶۴/۰۷ab	۰/۵۷A	۴/۵۰a	۳/۲۰d
T2	۲/۰d	۵۲/۳۲b	۰/۴۷b	۴/۳۶ab	۲/۶۷d
T3	۰/۲d	۶۲/۸۰ab	۰/۴۴bc	۴/۳۵ab	۲/۹۲d
T4	۲۲/۸a	۵۸/۳۰ab	۰/۳۹bc	۳/۳۱c	۱۱/۱۶a
T5	۷/۷c	۶۶/۸۷ab	۰/۴۱bc	۳/۴۴c	۹/۶۸b
T6	۱۰/۲bc	۵۱/۹۷b	۰/۴۳ bc	۳/۵۹bc	۸/۴۳c
T7	۸/۰c	۵۳/۱۰b	۰/۴۰ bc	۴/۴۸a	۸/۴۹c
T8	۱۳/۳b	۷۳/۳۰a	۰/۳۵c	۴/۲۷ab	۲/۵۵d

۱- اعداد با حروف غیرمشابه در هر ستون در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی داری باهم دارند.

نتایج حاصل از مقایسه تیمارها در جدول (۱) نشان داده شده است که میزان جوانه زنی نهایی در تیمارهای پیت با پرلیت و پیت با ورمی کولیت حداکثر بود ولی میزان جوانه زنی و همین طور درصد ماده خشک و درصد نشاهای قابل استفاده در تیمارهای کود حیوانی با پرلیت و کود حیوانی با ورمی کولیت حداقل بود و نشاءها در اثر کمبود ازت

ناشی از شوری کاملاً" زرد شده بودند و به همین دلایل نشاء آنها در مرحله دوم آزمایش به مزرعه منتقل نشد. درصد نشاء قابل استفاده بر اساس قطر ساقه، سلامتی و استقرار عمودی نشاء انتخاب گردید. علیرغم قطر زیاد نشاء در کلیه تیمارهای حاوی کود حیوانی، این نشاءها کاملاً زرد و درصد ماده خشک در آنها پایین بود و بعد از انتقال نشاء تیمارهای ۶ و ۷ (حاوی تنها ۲۵ درصد کود حیوانی) به مزرعه معلوم گردید که افت نشاء در مزرعه زیاد بوده و لذا کل نشاء حاصل از این تیمارها بدلیل کلروز شدید و درصد ماده خشک پایین غیر قابل استفاده تلقی میگردد و در صورت حذف این تیمارها در این ستون، بقیه تیمارها از لحاظ درصد نشاهای قابل استفاده در کلاس a قرار میگیرند. جوانه زنی در کلیه تیمارهای عاری از کود حیوانی در ۴ روز تکمیل گردید و سرعت جوانه زنی در این تیمارها بالاتر بود در حالی که جوانه زنی در تیمارهای حاوی ۵۰ درصد حجمی کود حیوانی در ۷ روز تکمیل گردید که سرعت جوانه زنی در مقایسه با تیمارهای دیگر خیلی پایین بود.

#### منابع

- [1] Andino, V., and M. Garcia. 1998. Experiences in Cuba with the float trays system in the production of tobacco seedlings. Bull. Spec. CORESTA, Brighton Congress, p. 102, absrr. APOST1.
- [2] Dima, A., M. Cîrnici, A. Ciuperca, and A. Militaru. 1998. Researches concerning the production of tobacco seedling in float system using trays with cells. Bull. Spec. CORESTA, Brighton Congress, p. 103, absrr. APOST2.
- [3] Pearce, B., G. Palmer, W. Nesmith, and L. Townsend. 2003. Management of tobacco float systems. Kentucky Agricultural Exp. Stn.
- [4] Smith, W.D., and F. Spears. 2003. Transplant production with the float system, In burley tobacco information2003. North Carolina Cooperative Extension Service. . North Carolina State University.